

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.06.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月20日
Date of Application:

出願番号 特願2003-176496
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2003-176496]

REC'D	06 AUG 2004
WIPO	PCT

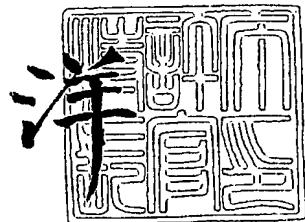
出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2002040068
【提出日】 平成15年 6月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 17/60
H05K 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 金道 敏樹

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 池田 巧

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 森本 正通

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 小西 親

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】**【識別番号】** 100103355**【弁理士】****【氏名又は名称】** 坂口 智康**【選任した代理人】****【識別番号】** 100109667**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内藤 浩樹**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011305**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置および製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板の製造ラインを識別する情報であるライン識別子と、当該ライン識別子で識別される製造ラインで製造可能な基板の大きさを示す基板サイズ情報と、当該ライン識別子で識別される製造ラインで基板上に設置可能な部品に関する情報である部品情報を 1 以上有するライン情報を 2 以上保持しているライン情報保持部と、

基板を製造するためのデータであり、基板サイズ情報と 1 以上の部品情報を有するデータである NC データを受け付けるデータ受付部と、

前記 NC データに基づいて、当該 NC データにより製造される基板を製造できる製造ラインを示すライン識別子を取得するライン識別子取得部と、

前記ライン識別子取得部で取得したライン識別子を出力する出力部を具備する情報処理装置。

【請求項 2】 前記ライン情報は、当該ライン情報が有するライン識別子で識別される製造ラインの製造能力を示す情報である製造能力情報と、当該ラインで製造する基板のスケジュールを示す情報である製造スケジュール情報をも有し、

前記データ受付部は、基板の製造数を示す情報である製造数情報と NC データを受け付け、

前記出力部は、ライン識別子と当該ライン識別子で識別される製造ラインにおける、当該基板の製造スケジュールを出力する請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記出力部は、生産委託代を示す情報をさらに出力する請求項 1 または請求項 2 いずれか記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記出力部における情報の出力に対応して、課金処理を行う課金処理部をさらに具備する請求項 1 から請求項 3 いずれか記載の情報処理装置。

【請求項 5】 NC データを用いて基板を製造する製造装置であって、

NC データを受け付ける NC データ受付部と、

基板の製造終了後に、前記 NC データを削除する NC データ削除部を具備する製造装置。

【請求項6】 前記NCデータ削除部は、前記NCデータ受付部で受け付けたNCデータを処理して一の基板を製造した後に前記NCデータを削除する請求項5記載の製造装置。

【請求項7】 前記NCデータ削除部は、所定数の基板を製造した後に前記NCデータを削除する請求項5記載の製造装置。

【請求項8】 基板を製造するためのデータであり、基板サイズ情報と1以上の部品情報を有するデータであるNCデータを保持している基板。

【請求項9】 無線タグが前記NCデータを保持している請求項8記載の基板。

【請求項10】 コンピュータに、

基板を製造するためのデータであり、基板サイズ情報と1以上の部品情報を有するデータであるNCデータを受け付けるデータ受付ステップと、
前記NCデータに基づいて、当該NCデータにより製造される基板を製造できる
製造ラインを示すライン識別子を取得するライン識別子取得ステップと、
前記ライン識別子取得ステップにおいて取得されたライン識別子を出力する出力
ステップを実行させるためのプログラム。

【請求項11】 コンピュータに、

基板の製造数を示す情報である製造数情報とNCデータを受け付けるデータ受付
ステップと、

前記NCデータに基づいて、当該NCデータにより製造される基板を製造できる
製造ラインを示すライン識別子を取得するライン識別子取得ステップと、

前記ライン識別子取得ステップにおいて取得されたライン識別子と当該ライン識
別子で識別される製造ラインにおける、当該基板の製造スケジュールを出力する
出力ステップを実行させるためのプログラム。

【請求項12】 コンピュータに、

生産委託代を示す情報をさらに出力する出力ステップを実行させるための請求項
10または請求項11いずれか記載のプログラム。

【請求項13】 コンピュータに、

NCデータを受け付けるNCデータ受付ステップと、
基板の製造終了後に、前記NCデータを削除するNCデータ削除ステップを実行

させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、NCデータに基づいて製造ラインを決定する情報処理装置、およびNCデータを用いて基板を製造する製造装置等に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、NCデータに基づいて基板上に電子部品等を実装する製造装置およびその製造ラインがある（非特許文献1参照）。基板の製造ライン等を選定する場合、製造ラインを有する工場等に行き、直接、製造ライン等を確認していた。

【0003】

また、従来から、NCデータは、製造装置に保持される。しかし、NCデータは、営業秘密事項であり、不正に取得、使用、開示等されることないようにしなければならない。よって、通常は、製造装置に保持されたNCデータは、作業者等が、製造終了後に削除する等の処理を行っていた。

【0004】

【非特許文献1】

松下電器産業株式会社ホームページ、インターネット<http://www.f.a.panasonic.co.jp/products/smt/mounter/mounter.html>

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記製造ライン等の確認は、大変手間のかかりものである。また、製造装置が同じだからといって、生産効率が同じわけではないから、最適な製造ラインを選定することは難しいものである。また、直接に確認しても、実際に製造する際に、製造できないという問題もある。さらに、製造できないため、基板の納期に間に合わない等の問題があった。

また、上記において選定された製造できる製造ラインが複数ある場合において

、各製造ラインの製造スケジュールまたは生産委託代に基づいて、最適な製造ラインを選定したい場合がある。かかる選定の態様を可能にするため、製造スケジュールを構成する、または生産委託代を算出することが必要である。

【0006】

また、製造装置に保持されたNCデータを、作業者等が、削除する処理を行わない場合もある。また、削除せずに、製造装置を中古品として販売する場合もある。かかる場合、NCデータが流用されると、営業秘密が漏洩することになり、製造者が、不測の損害をこうむる等の問題がある。よって、製造装置が製造を終了した後に、NCデータを削除することが必要である。

【0007】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するために、本発明は、基板の製造ラインを識別する情報であるライン識別子と、当該ライン識別子で識別される製造ラインで製造可能な基板の大きさを示す基板サイズ情報と、当該ライン識別子で識別される製造ラインで基板上に設置可能な部品を識別する情報である部品情報を1以上有するライン情報を2以上保持しているライン情報保持部と、基板を製造するためのデータであり、基板サイズ情報と1以上の部品情報を有するデータであるNCデータを受け付けるデータ受付部と、NCデータに基づいて、当該NCデータにより製造される基板を製造できる製造ラインを示すライン識別子を取得するライン識別子取得部と、ライン識別子取得部で取得したライン識別子を出力する出力部を具備する情報処理装置である。かかる情報処理装置によって、製造可能な（最適な）製造ラインを正確に選定できる。また、製造ラインを直接に確認する必要がないため、はやく選定できる。

【0008】

また、他の発明は、ライン識別子と、基板サイズ情報と、部品情報と、ライン識別子で識別される製造ラインの製造能力を示す情報である製造能力情報と、当該ラインで製造する基板のスケジュールを示す情報である製造スケジュール情報を有するライン情報を2以上保持しているライン情報保持部と、基板の製造数を示す情報である製造数情報とNCデータを受け付けるデータ受付部と、NCデータ

タに基づいて、当該NCデータにより製造される基板を製造できる製造ラインを示すライン識別子を取得するライン識別子取得部と、ライン識別子取得部で取得したライン識別子と、当該ライン識別子で識別される製造ラインにおける、当該基板の製造スケジュールを出力する出力部を具備する情報処理装置である。かかる情報処理装置によって、製造スケジュールに基づいて、最適な製造ラインを選定できる。

【0009】

また、他の本発明は、上記の各発明の情報処理装置において、生産委託代を示す情報をさらに出力する情報処理装置である。かかる情報処理装置によって、生産委託代も判断基準にして、最適な製造ラインを選定できる。

【0010】

また、他の本発明は、上記の各発明の情報処理装置において、課金処理を行う課金処理部をさらに具備する情報処理装置である。かかる情報処理装置によって、情報処理装置を利用したユーザに対して、課金処理を行える。よって、製造ラインを選定することを業とする仲介業者は、かかる情報処理装置を有効に活用できる。

【0011】

また、他の本発明は、NCデータを用いて基板を製造する製造装置であって、NCデータを受け付けるNCデータ受付部と、基板の製造終了後に、NCデータを削除するNCデータ削除部を具備する製造装置である。かかる製造装置によって、NCデータを削除でき、不注意または不正にNCデータを流用される危険を回避できる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。なお、本実施の形態において、同一の符号を用いた構成要素やフローチャートのステップなどは、同じ機能を果たすので、一度説明したものについて説明を省略する場合がある。

【0013】

(実施の形態1)

図1は、本実施の形態における情報処理装置101の構成を示すブロック図である。情報処理装置101は、ライン情報保持部1011、データ受付部1012、ライン識別子取得部1013、出力部1014、課金処理部1015を有する。なお、情報処理装置101は、通常の電子計算機が有するCPU、メインメモリ、記録媒体（例えば、ROM、EPROM等）等のハードウェア資源、および周辺装置（例えば、キーボード、マウス等の入力デバイス、ディスプレイ等の出力デバイス等）を具備する（図示しない）。以下、他の実施の形態においても同様である。

【0014】

ライン情報保持部1011は、ライン情報を2以上保持している。ライン情報は、製造ラインに関する情報であり、例えば、ライン識別子、基板サイズ情報、1以上の部品情報、製造能力情報、製造スケジュール情報等の情報を有する。ここでライン識別子は、基板の製造ラインを識別する情報であり、例えば、ライン識別番号、ライン識別名等を有する。また、基板サイズ情報は、ライン識別子で識別される製造ラインで製造可能な基板の大きさを示す情報であり、例えば、基板の最小、最大のサイズ（縦、横）等の情報である。また、部品情報は、ライン識別子で識別される製造ラインで基板上に設置可能な部品を識別する情報であり、例えば、部品ID、部品の識別名、部品の属性（例えば、サイズ等）等を有する。また、製造能力情報とは、ライン情報が有するライン識別子で識別される製造ラインの製造能力を示す情報であり、例えば、基板1枚あたりの製造時間を示す情報（例えば、2分/枚）、24時間あたりの基板の製造可能数の情報（例えば、200枚/24時間）等である。なお、「基板1枚あたりの製造時間」は、通常、基板1枚あたりの部品点数、部品配置パターン、製造装置にセットされた部品供給部の配置等に基づいて求められるものであり、製造ライン毎に異なる時間である。また、製造スケジュール情報とは、製造ラインで製造する基板のスケジュールを示す情報であり、例えば、製造可能時期に関する情報（5月10日から6月20日まで製造可能）等である。ライン情報保持部1011は、不揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも良い。なお、ライン情報は、

他の情報処理装置等から取得（受信）されるものでも良く、直接、情報処理装置101の入力デバイス等から入力されるものでも良い。

【0015】

データ受付部1012は、NCデータを受け付ける。このNCデータとは、基板を製造するためのデータであり、基板サイズ情報と1以上の部品情報を有するデータである（図5参照）。また、データ受付部1012は、NCデータと製造数情報を受け付けても良い。製造数情報とは、基板の製造数を示す情報であり、例えば、「基板Aは20000枚製造する」等の情報である。また、「受け付け」とは、情報処理装置101または外部の情報処理装置に内蔵の記録媒体からの読み出し、または通信や放送による受信、無線タグからの受信等を含む概念である。情報処理装置101に内蔵の記録媒体から読み出す場合、データ受付部1012は、例えば、ハードディスクドライブとそのドライバーソフト等で実現される。NCデータを保持する外部の情報処理装置等とネットワーク接続されている場合、データ受付部1012は、例えば、ネットワークカードとそのドライバーソフト等をして実現される。また、NCデータを放送により受信する場合、データ受付部1012は、例えば、放送受信手段等をして実現される。また、NCデータを保持する無線タグからNCデータを受信する場合、データ受付部1012は、例えば、無線タグリーダー等をして実現される。なお、この無線タグは、例えば、基板に貼付されているものでもよく、基板を収納する収納ケース等、その他のものに貼付されているものでも良い。

【0016】

ライン識別子取得部1013は、NCデータに基づいて、当該NCデータにより製造される基板を製造できる製造ラインを示すライン識別子を取得する。具体的な取得方法は、後述する。ライン識別子取得部1013は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。「取得する」ための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0017】

出力部1014は、ライン識別子取得部1013で取得したライン識別子を出

力する。この「出力」は、ディスプレイへの表示、外部の情報処理装置等への送信、音声出力、プリンタへの印刷等を含む概念である。ライン識別子をディスプレイに表示する場合、出力部1014は、例えば、ディスプレイとそのドライバーソフトにより実現されうる。また、外部の情報処理装置等に送信する場合、例えば、ネットワークカードとそのドライバーソフト等を有して実現されうる。音声出力する場合、出力部1014は、例えば、スピーカーとそのドライバーソフトにより実現されうる。また、プリンタへ印刷する場合、出力部1014は、例えば、ネットワークカードとそのドライバーソフト等を有して実現されうる。

【0018】

また、出力部1014は、ライン識別子と当該ライン識別子で識別されるラインにおける、当該基板の製造スケジュールを出力しても良い。かかる場合、出力部1014は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。「製造スケジュールを構成する」ための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0019】

課金処理部1015は、出力部1014における情報（ライン識別子、製造スケジュール等）の出力に対応して、課金処理をする。課金処理の具体的な内容は、以下である。課金処理部1015は、出力部1014が情報を出力したことに応じて、課金のためのカウント値（i）をインクリメントする。そして、所定のルールにしたがって、そのカウント値（i）により、ユーザに対する課金を行う。例えば、出力部1014が情報を出力した日に、課金処理部1015がカウンタ値とユーザを識別するユーザ識別情報（例えば、銀行口座番号等）を図示しない通信手段を介して銀行に送信し、銀行がカウンタ値に所定の金額を掛けた値を、ユーザ識別情報で特定されるユーザの口座から引き落とすことにより、ユーザへの課金がなされる。なお、この課金の方法は、この説明に限定されるものではなく、例えば、クレジットカードを用いた方法など、各種課金方法を用いたものでも良い。課金処理部1015は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。「課金処理」するための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフト

ウェアはROM等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0020】

以下、本実施の形態における情報処理装置101の動作について図2のフローチャートを用いて説明する。

（ステップS201）データ受付部1012は、NCデータと製造数情報を受け付けたか否かを判断する。データ受付部1012が受け付けた場合、ステップS202に行き、受け付けない場合、ステップS201に戻る。

【0021】

（ステップS202）ライン識別子取得部1013は、ステップS201において受け付けたNCデータをフィルタリングする。このフィルタリングとは、NCデータから、基板サイズ情報と1以上の部品情報を取得することである。

（ステップS203）ライン識別子取得部1013は、ステップS202において取得した基板サイズ情報と1以上の部品情報をキーとして、ライン情報保持部1011が保持しているライン情報を検索し、該当するライン識別子を取得する。具体的な取得方法は、後述する。

【0022】

（ステップS204）出力部1014は、ステップS203で取得したライン識別子で識別される製造能力情報、製造スケジュール情報をライン情報保持部1011から取得する。

（ステップS205）出力部1014は、ステップS204で取得した製造能力情報、製造スケジュール情報とステップS201で受け付けた製造数情報とから、製造スケジュールを構成する。

【0023】

（ステップS206）出力部1014は、ステップS203で取得したライン識別子とステップS205で構成された製造スケジュールを出力する。

（ステップS207）課金処理部1015は、課金処理を行う。情報処理装置101の動作は、終了する。

なお、ステップS201において、データ受付部1011は、NCデータを受

け付けたか否かを判断するものでもよい。かかる場合、出力部1014は、製造スケジュールを構成せず、ライン識別子のみを出力するものでも良い。

【0024】

以下、本実施の形態における情報処理装置101の具体的な動作について説明する。

図3は、情報処理装置101の概念の例を示す図である。図3において、情報処理装置101は、インターネットを介して、ユーザのサーバー装置301、A社のサーバー装置302、B社のサーバー装置303、C社のサーバー装置304、銀行のサーバー装置305と接続されている。

【0025】

今、ライン情報保持部1011は、各社のサーバー装置等から取得（受信）したライン情報を保持している。図4は、ライン情報の例を示す図である。図4において、ライン情報は、ライン識別子、基板サイズ情報（（縦×横）の最大サイズ）、部品情報、製造能力情報（例えば、基板1枚あたりの製造時間等）、製造スケジュール情報（製造可能時期の情報）等を有する。例えば、ライン識別子「A社ライン1」の製造ラインの場合、製造可能な基板の大きさは、「300×250」である。また、基板上に設置可能な部品の部品情報は、「0603から□55mm QFP、CSP、コネクタ、抵抗器・・・」等の部品の属性等である。ここで、「0603から□55mm」は、部品のサイズを意味しており、「0603」は0.6×0.3mmのサイズを意味する。「55」は5×5mmのサイズを意味する。また、QFP（Quad Flat Package）とCSP（Chip Size Package）はICパッケージの一種である。なお、部品情報は、部品IDのみでも良い。ライン識別子「A社ライン1」の製造ラインの製造能力は、「2分／枚」である。その製造可能時期の情報内容は、「2003年7月1日から製造可能」である。

【0026】

データ受付部1012は、NCデータと製造数情報をユーザのサーバー装置302から受け付ける（受信する）。図5は、NCデータの例を示す図である。また、図6は、製造数情報の例を示す図である。

図5において、NCデータは、基板サイズ情報、部品情報、その他のデータ等を有する。NCデータの基板サイズ情報は、「330×250」である。また、部品情報は、例えば、部品ID（OCF14111）、部品名（QFP1）、部品サイズ（0603）等を有する。図6において、製造数情報は、基板ID（U1）、数量（20000枚）等を有する。なお、製造数情報は、製造する基板が数種類ある場合には、基板の種類毎に製造数を有するものでも良い。

【0027】

次に、ライン識別子取得部1013は、データ受付部1012が受け付けたNCデータをフィルタリングして、基板サイズ情報と1以上の部品情報を取得する。具体的に、ライン識別子取得部1013は、「BD」をキーに、NCデータを検索し、「BD（330×259）」を取得する。なお、「BD」は、NCデータ上で用いられる基板サイズ情報を識別する識別子である。また、ライン識別子取得部1013は、「OCF」をキーに、NCデータを検索し、部品IDの「OCF14111、OCF14112、...」を取得する。なお、「OCF」は、NCデータ上で用いられる部品を識別する識別子である。また、ライン識別子取得部1013は、部品IDをキーに、NCデータを検索し、部品IDで識別される「部品名」、「部品サイズ」をも取得する。

【0028】

図7は、フィルタリングして得られた基板サイズ情報と1以上の部品情報を示す図である。図7において、基板サイズ情報は、「330×250」である。また、部品情報は、部品ID、部品名、部品サイズ等を有する。例えば、部品IDが「OCF14111」の場合、部品名と部品サイズは、各々「QFP1」と「0603」である。なお、NCデータが部品IDのみを有し、部品IDで識別される部品名、部品サイズ等を有さないものでも良い。NCデータが部品IDのみを有する場合、ライン情報保持部1011が保持する部品情報も、部品IDのみを有するものでも良い。また、ライン情報保持部1011が保持する部品情報が、部品IDで識別される部品名、部品サイズ等の情報を有するものでも良い。

【0029】

次に、ライン識別子取得部1013は、フィルタリングして得られた基板サイ

ズ情報を1以上の部品情報をキーとして、ライン情報保持部1011が保持しているライン情報を検索し、ライン識別子を取得する。具体的には、ライン識別子取得部1013は、「330×260」と一致する基板サイズ情報を有し、かつ、「QFP1、0603」、「CSP1、0603」等を含む部品情報を有するライン情報を検索し、当該ライン情報が有するライン識別子を取得する。なお、部品情報が部品ID「OCF14111、OCF14112、...」である場合、ライン識別子取得部1013は、「330×260」と一致する基板サイズ情報を有し、かつ、「OCF14111、OCF14112、...」を含む部品情報を有するライン情報を検索し、当該ライン情報が有するライン識別子を取得する。

【0030】

図8に、取得されたライン識別子を示す。図8において、ライン識別子取得部1013は、「A会社ライン1」と「B会社ライン」の2つのライン識別子の情報を取得したことを示す。なお、ライン識別子取得部1013は、基板サイズ情報（330×250）と一致するライン識別子のみを取得するが、ライン識別子取得部1013は、「330×250」の値を含む基板サイズ情報を有するライン情報を検索し、当該ライン情報が有するライン識別子を取得するものでも良い。かかる場合、「A会社ライン2」と「C会社ライン」のライン識別子も取得される。すなわち、基板サイズ情報を検索キーとする場合の「検索」は、検索キー（330×250）と一致する基板サイズ情報を有するライン情報を検索し、当該ライン情報が有するライン識別子を取得するものでも良く、また、検索キー（330×250）の値を含む基板サイズ情報（例えば、「最大510×460」等）を有するライン情報を検索し、当該ライン情報が有するライン識別子を取得するものでも良い。

【0031】

次に、出力部1014は、ライン識別子取得部1013によって取得されたライン識別子（「A会社ライン1」と「B会社ライン」）で識別される製造能力情報、製造スケジュール情報をライン情報保持部1011から取得する。図4において、例えば、ライン識別子「A会社ライン1」で識別される製造能力情報は、

「2分／枚（基板1枚あたりの製造時間）」である。また、ライン識別子「A会社ライン1」で識別される製造スケジュール情報は、「2003年7月1日から製造可能」である。また、ライン識別子「B会社ライン」で識別される製造能力情報は、「2. 5分／枚」である。また、ライン識別子「B会社ライン」で識別される製造スケジュール情報は、「2003年10月1日から製造可能」である。

【0032】

次に、出力部1014は、取得された製造能力情報と製造スケジュール情報と、データ受付部1012によって受け付けられた製造数情報（基板ID（U1）、数量（20000枚））とから、製造スケジュールを構成する。製造スケジュールを構成する具体的方法は以下である。まず、製造能力情報に基づいて、「時間当たりの基板の製造可能数」を算出する。次に、製造数情報の「数量」を「時間当たりの基板の製造可能数」で除算して、「基板の総製造時間」を算出する。次に、「基板の総製造時間」と製造スケジュール情報とから、「製造開始日」と「製造終了日」を算出する。例えば、ライン識別子「A会社ライン1」の製造ラインの場合、「1時間当たりの基板の製造可能数」は、「60分」を、「2分／枚」で除算して得られる数値「30」である。

【0033】

次に、「基板の総製造時間」は、「666.7」時間である。「666.7」時間は、基板「U1」の製造数「20000枚」を「30」で除算し、小数点1位以下を四捨五入して得られる。また、24時間労働の場合の総製造日数は、「28日」である。「28日」は、「666.7」を「24」で除算し、小数点以下を切り上げて得られる。

【0034】

次に、製造スケジュール情報から「製造開始日」を取得する。取得された「製造開始日」は、「2003年7月1日」である。また、「製造終了日」は、「2003年7月1日」に「28日」を加算して得られる。よって、「製造終了日」は、「2003年7月28日」である。同様に、ライン識別子「B会社ライン」で識別される製造ラインの製造スケジュールは、「製造開始日」は、「2003

年10月1日」である。「製造終了日」は、「2003年11月5日」である（なお、24時間労働の場合の総製造日数は、「35日」である）。よって、「B社ライン」の総製造日数（35日）は、「A社ライン1」の総製造日数（28日）より、7日間も製造日数が長い。したがって、ユーザは、かかる総製造日数を判断材料として、例えば、最短日数の「A社ライン1」を選定することが可能である。なお、製造スケジュールを構成する具体的方法は、上記の方法に限らず、製造ラインの実情（例えば、「1日あたり7時間稼動」等）に応じて製造スケジュールを構成するものでよく、その他の算出方法で製造スケジュールを構成しても良い。

【0035】

次に、出力部1014は、ライン識別子（「A会社ライン1」、「B会社ライン」）と製造スケジュール（例えば、製造開始日（2003年7月1日）、製造終了日（2003年7月28日）等）を出力する。また、出力部1014は、生産委託代を算出し、出力してもよい。「生産委託代」とは、基板、部品等の材料費用を除く生産者側の労働費用、諸経費、利益等を含む費用である。生産委託代は、例えば、以下のように算出される。生産委託代は、製造数「20000枚」と基板1枚あたりの生産単価（例えば、「50円／枚」等）を掛けて得られる。なお、この「基板1枚あたりの生産単価」の情報は、ライン情報に含まれていても良く、情報処理装置101に内蔵の記録媒体に記録されていても良い。また、「生産委託代を算出する」ための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。また、生産委託代は、上記の算出方法に限定されず、その他の方法で算出されるものでも良い。例えば、生産委託者からの注文情報に応じて、生産開始日を前倒しした場合には、生産委託代を高く設定しても良い。この「注文情報」は、生産委託者が生産受託者に対する注文に関する情報であり、例えば、「できるだけ安く生産してほしい等の値引きに関する情報」、「できるだけ早く生産してほしい等の納期に関する情報」等を有する。なお、注文情報は、データ受付部1012によって受け付けられるものでも良い。

【0036】

なお、本実施の形態において、生産委託代は、基板、部品等の材料費用を除く生産者側の労働費用、諸経費、利益等を含む費用（以下、「加工賃」という）であったが、生産委託代には、基板、部品等の材料費用、それらの調達費用その他の費用等をも含むものでも良い。なお、大量発注可能な共通部品（チップ抵抗など）や、副資材等は、委託者側で発注した場合と生産者側で発注した場合で価格が異なることがある。かかる場合に、安価に購入できる側が注文し購入すれば、製品の最終原価を安くできる。したがって、生産委託代は、例えば、加工賃のみ、または加工賃と材料費用の合計、または加工賃と生産者調達の材料費用と委託者調達の材料費用の合計等であっても良い。さらに、生産委託代には運送費用なども含めるようにすることは、好ましい。出力部1014は、上記の複数種類の生産委託代を出力できるものである。

【0037】

図9は、ディスプレイに表示されるライン識別子と製造スケジュール、生産委託代の表示例を示す図である。図9において、ライン識別子は、「A会社ライン1」、「B会社ライン」の2つの製造ラインを有する。また、製造スケジュールは、製造可能日、製造終了日、総製造時間等の情報を示す。また、生産委託代は、例えば、「A社ライン1」の場合、「100万円（50円／枚）」である。また、「B社ライン」の場合、「80万円（40円／枚）」である。なお、ライン識別子で識別される製造ラインの所在情報（例えば、住所、電話番号等）等を表示してもよい。また、ライン識別子、製造スケジュール、生産委託代の表示例は、本実施の形態に限定されず、その他の表示形態でも良い。また、出力部1014は、情報処理装置101のディスプレイに出力するものだったが、ユーザのサーバー装置301に送信するものでも良い。かかる場合、ユーザのサーバー装置301は、ライン識別子、製造スケジュール、生産委託代をディスプレイに表示、音声出力、印刷等しても良い。

【0038】

また、本実施の形態において、出力部1014は、2つの製造ラインについての情報（ライン識別子、製造スケジュール、生産委託代）を出力する。かかる出力結果の情報から、ユーザは、例えば、製造開始時期の早い「A社ライン1」を

選定することが可能である。また、ユーザは、例えば、生産委託代が安価である「B社ライン」を選定することが可能である。つまり、ユーザは、ユーザのニーズに適した、最適な製造ラインを選択できる。また、情報処理装置101がNCデータに基づいて製造ラインを自動的に判断する場合、1の製造ラインのみを出力しても良い。かかる場合において、当該1の製造ラインが判断された結果、基板やその部品、NCデータ等を、当該1の製造ラインに自動的に発送することが可能になる。

【0039】

次に、課金処理部1015は、サーバー装置301のユーザに対して、上記で説明した方法により課金処理する。なお、ユーザ識別情報は、すでにサーバー装置301に内蔵の記録媒体に保持されている。また、課金処理部1015は、課金処理した結果の情報をユーザのサーバー装置301に送信するものでも良い。送信される課金処理した結果の情報は、例えば、「ご利用料金の○○○円は、○○様の銀行口座から来月20日に自動引き落とし致します。」等の情報である。ユーザのサーバー装置301は、かかる情報を、ディスプレイに表示、音声出力、印刷等としても良い。

【0040】

以上、本実施の形態によれば、NCデータを利用して製造可能な（最適な）製造ラインを正確に選定できる。また、製造ラインを直接に確認する必要がないため、速く選定できる。また、課金処理により、製造ラインを選定することを業とする仲介業者等は、かかる情報処理装置101を有効に活用できる。

【0041】

なお、本実施の形態において説明した情報処理装置101の動作について、ソフトウェアで実現し、当該ソフトウェアを例えば、サーバー上に置いて、ソフトウェアダウンロードにより当該ソフトウェアを配布しても良い。さらにソフトウェアをCD-ROM等の記録媒体に記録して流布しても良い。このことは、すべての他の実施の形態においても同様である。なお、本実施の形態における動作をソフトウェアで実現した場合のプログラムは、以下のようになる。コンピュータに、基板を製造するためのデータであり、基板サイズ情報と1以上の部品情報を

有するデータであるNCデータを受け付けるデータ受付ステップと、NCデータに基づいて、当該NCデータにより製造される基板を製造できる製造ラインを示すライン識別子を取得するライン識別子取得ステップと、ライン識別子取得ステップにおいて取得されたライン識別子を出力する出力ステップを実行させるためのプログラムである。

【0042】

また、コンピュータに、基板の製造数を示す情報である製造数情報とNCデータを受け付けるデータ受付ステップと、NCデータに基づいて、当該NCデータにより製造される基板を製造できる製造ラインを示すライン識別子を取得するライン識別子取得ステップと、ライン識別子取得ステップにおいて取得されたライン識別子と当該ライン識別子で識別される製造ラインにおける、当該基板の製造スケジュールを出力する出力ステップを実行させるためのプログラムである。

【0043】

また、コンピュータに、生産委託代を示す情報をさらに出力する出力ステップを実行させるための上記いずれか記載のプログラムである。

【0044】

(実施の形態2)

図10は、本実施の形態における製造装置1001の構成を示すブロック図である。製造装置1001は、NCデータ受付部10011、製造指示受付部10012、NCデータ取得部10013、製造部10014、NCデータ削除部10015を有する。NCデータ受付部10011は、受付手段100111、保持手段100112を有する。

【0045】

受付手段100111は、NCデータを受け付ける。この「受け付け」とは、製造装置1001に内蔵の記録媒体からの読み出し、または、製造装置1001と接続されうる外部の記録媒体からの読み出し、または通信や放送による受信、無線タグからの受信、基板が有する記録媒体からの取得等を含む概念である。記録媒体からの読み出しの場合、受付手段100111は、例えば、ハードディスクドライブとそのドライバーソフト等で実現されうる。NCデータを保持する外

部の情報処理装置等とネットワーク接続されている場合、受付手段100111は、例えば、ネットワークカードとそのドライバーソフト等を有して実現される。また、NCデータを放送により受信する場合、受付手段100111は、例えば、放送受信手段等を有して実現される。また、NCデータを保持する無線タグからNCデータを受信する場合、受付手段100111は、例えば、無線タグリーダー等を有して実現される。なお、この無線タグは、例えば、基板に貼付されているものでもよく、基板を収納する収納ケース等、その他のものに貼付されているものでも良い。また、基板が有する記録媒体から取得する場合、受付手段100111は、例えば、当該記録媒体から取得するための取得手段等を有して実現される。なお、「基板が有する記録媒体」は、ICメモリチップ等でもよい。

【0046】

保持手段100112は、受付手段100111が受け付けたNCデータを保持する。保持手段100112は、不揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも良い。

製造指示受付部10012は、基板の製造を開始する指示の入力を受け付ける。製造指示受付部10012は、例えば、ボタン、スイッチ等の入力デバイスとそのドライバーソフト等で実現されうる。

【0047】

NCデータ取得部10013は、NCデータ受付部1001が受け付けたNCデータを取得する。なお、取得されたNCデータは、メモリに保持される。NCデータ取得部10013は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。「取得する」ための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0048】

製造部10014は、NCデータを処理して、基板を製造する。製造部は、通常、製造手段、制御手段等を有して実現される。製造手段は、ハードウェア等で実現される。制御手段は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。「製造する」ための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはR

OM等の記録媒体に記録されている。製造部10014は、公知の技術であり、詳細な説明は省略する。

【0049】

NCデータ削除部10015は、基板の製造終了後に、製造装置1001に内蔵の記録媒体が保持しているNCデータを全て削除する。また、NCデータ削除部10012は、NCデータを処理して一の基板を製造した後に、NCデータを削除するものでも良い。また、NCデータ削除部10012は、所定数の基板を製造した後に、NCデータを削除するものでも良い。NCデータ削除部10012は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。「削除する」ための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

【0050】

以下、本実施の形態における製造装置1001の動作について図11のフローチャートを用いて説明する。

（ステップS1101）受付手段100111は、NCデータを受け付けたか否かを判断する。受付手段100111が受け付けた場合、ステップS1102に行き、受け付けない場合、ステップS1103に行く。

【0051】

（ステップS1102）保持手段100112は、ステップS1101において受け付けられたNCデータを保持する。ステップS1101に戻る。

（ステップS1103）製造指示受付部10012は、製造開始の指示の入力を受け付けたか否かを判断する。製造装置1001が製造開始の指示の入力を受け付けた場合、ステップS1104に行き、受け付けない場合、ステップS1101に戻る。ここで「製造開始の指示の入力」とは、例えば、製造開始ボタンを押下する入力等である。

【0052】

（ステップS1104）製造部10014は、ステップS1103で受け付けた指示に基づいて、NCデータ取得部10013に、NCデータを取得する指令を行う。

(ステップS1105) NCデータ取得部10013は、ステップS1104の指令に基づいて、保持手段100112がNCデータを保持しているか否かを判断する。NCデータ取得部10013は、保持手段100112がNCデータを保持していると判断した場合、ステップS1106に行き、保持していないと判断した場合、ステップS1101に戻る。

【0053】

(ステップS1106) NCデータ取得部10013は、ステップS1102において受付手段100111が受け付けたNCデータを取得する。

(ステップS1107) 製造部10014は、カウンタ*i*を初期化する。

(ステップS1108) 製造部10014は、NCデータ取得部10013からNCデータを取得し、当該NCデータを処理して、基板の製造を行う。

(ステップS1109) 製造部10014は、カウンタ*i*をインクリメントする。

【0054】

(ステップS1110) 製造部10014は、カウンタ*i*が所定数と同じか否かを判断する。製造部10014は、カウンタ*i*が所定数と同じであると判断した場合、ステップS1111に行く。製造部10014は、カウンタ*i*が所定数と同じでないと判断した場合、ステップS1108に戻る。なお、所定数は、予め製造部に内蔵のメモリに保持されているものでも良く、また、NCデータが所定数を有するものでも良い。また、製造指示受付部10012が所定数（製造数）を受け付けるものでも良い。かかる場合、製造指示受付部10012は、所定数（製造数）を受け付けるタッチパネル等の入力デバイスとその制御ソフトウェア等を有するものでも良い。

【0055】

(ステップS1111) NCデータ削除部10012は、受付手段100111が受け付けたNCデータを削除する。この「削除」は、NCデータを保持している全ての記録媒体からの削除である。製造装置1001の動作は、終了する。

【0056】

以下、本実施の形態における製造装置1001の具体的な動作について説明す

る。図12は、製造装置1001の概念の例を示す図である。図12において、製造装置1001は、ネットワークを介して、ライン管理用のサーバー装置1201と図示しない他の製造装置等と接続されている。今、NCデータは、ライン管理用のサーバー装置1201に保持されている。ライン管理用のサーバー装置1201は、NCデータを、製造装置1001に送信する。受付手段100111は、ライン管理用のサーバー装置1201からNCデータを受信する。保持手段100112は、NCデータを保持する。次に、製造指示受付部10012のボタンが押下されると、製造部11014がNCデータ取得部11013にNCデータを取得する指令を行う。NCデータ取得部11013部は、NCデータを保持手段100112から取得する。

【0057】

次に、製造部10014は、NCデータ取得部10013からNCデータを取得し、当該NCデータを処理して、基板の製造を行う。製造部10014は、所定数の基板の製造を行う。なお、所定数は、1や100等の任意の値であり、予め製造部10014に内蔵のメモリに保持されているものでもよく、受付手段100111がライン管理用のサーバー装置1201からNCデータを受信する際に、受付手段100111が所定数の情報も受信するものでも良い。また、NCデータは、当該NCデータを処理して製造する基板の「製造数の情報」を有するものでも良い。かかる場合、「製造数の情報」の数量の基板を製造した後、NCデータ削除部10015は、NCデータを削除するものでも良い。

【0058】

次に、所定数の基板を製造した後、NCデータ削除部10015は、NCデータを保持している全ての記録媒体（保持手段100112、NCデータ取得部10013に内蔵の記録媒体、製造部10014に内蔵の記録媒体等）から、NCデータを削除する。なお、NCデータを保持しているのが製造部10014のみの場合、NCデータ削除部10015は、製造部10014に内蔵の記録媒体からNCデータを削除するものでも良い。かかる場合、保持手段100112とNCデータ取得部10013に保持されていたNCデータは、製造部10014が、NCデータを取得した後に、削除されていても良い。

【0059】

なお、NCデータ削除部10015は、所定数の基板を製造した後に、NCデータを削除するものだったが、NCデータ削除部10015は、NCデータの一部のデータの処理が終了した後に、当該一部のデータを削除するものでも良い。すなわち、「一部のデータ」で識別される部品を基板に設置した後に、当該「一部のデータ」を削除する。例えば、図5に示す「N2P2B14X150Y150V180Z49MH1C (OCF14111) 」を処理して、「Z49MH1C (OCF14111)」で識別される部品を、基板上の座標「X150Y150」に設置した後、当該「N2P2B14X150Y150V180Z49MH1C (OCF14111) 」のデータを削除する。

【0060】

以上、本実施の形態によれば、製造装置1001からNCデータを削除でき、不注意または不正にNCデータを流用される危険を回避できる。また、製造依頼者側のノウハウ、技術情報の機密が担保される。なお、生産にあたって基板を搬送機に接続できる箱などに格納することにより、基板を隠蔽し、発注者以外には配線パターンをみることができないことは、好ましい。

【0061】

なお、本実施の形態における動作をソフトウェアで実現した場合のプログラムは、以下のようになる。コンピュータに、NCデータを受け付けるNCデータ受付ステップと、基板の製造終了後に、NCデータを削除するNCデータ削除ステップを実行させるためのプログラムである。

【0062】

【発明の効果】

本発明によれば、NCデータを利用して、最適な製造ラインを選定できる。また、製造終了後、製造装置にNCデータが保持されなくなる、NCデータが不注意で、または不正に漏洩されることがない。また、製造依頼者側のノウハウ、技術情報の機密が担保される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態1における情報処理装置の構成を示すブロック図

【図2】

実施の形態1における情報処理装置の動作について説明するフローチャート

【図3】

実施の形態1における情報処理装置の概念の例を示す図

【図4】

実施の形態1におけるライン情報の例を示す図

【図5】

実施の形態1におけるNCデータの例を示す図

【図6】

実施の形態1における製造数情報の例を示す図

【図7】

実施の形態1におけるフィルタリングした結果の例を示す図

【図8】

実施の形態1における検索結果のライン識別子の例を示す図

【図9】

実施の形態1におけるライン識別子と製造スケジュールの表示例を示す図

【図10】

実施の形態2における製造装置の構成を示すブロック図

【図11】

実施の形態2における製造装置の動作について説明するフローチャート

【図12】

実施の形態2における製造装置の概念の例を示す図

【符号の説明】

101 情報処理装置

301 ユーザのサーバー装置

302 A社のサーバー装置

303 B社のサーバー装置

304 C社のサーバー装置

305 銀行のサーバー装置

1001 製造装置

1011 データ受付部

1011 ライン情報保持部

1012 データ受付部

1013 ライン識別子取得部

1014 出力部

1015 課金処理部

1201 ライン管理用のサーバー装置

10011 データ受付部

10011 製造装置

100111 受付手段

100112 保持手段

10012 製造指示受付部

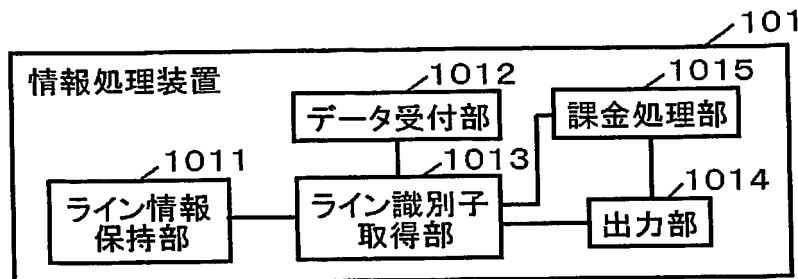
10013 NCデータ取得部

10014 製造部

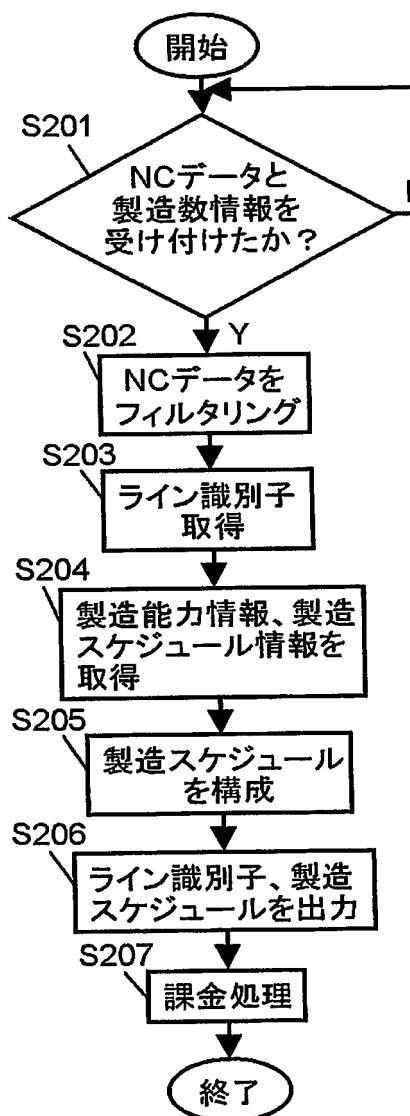
10015 NCデータ削除部

【書類名】 図面

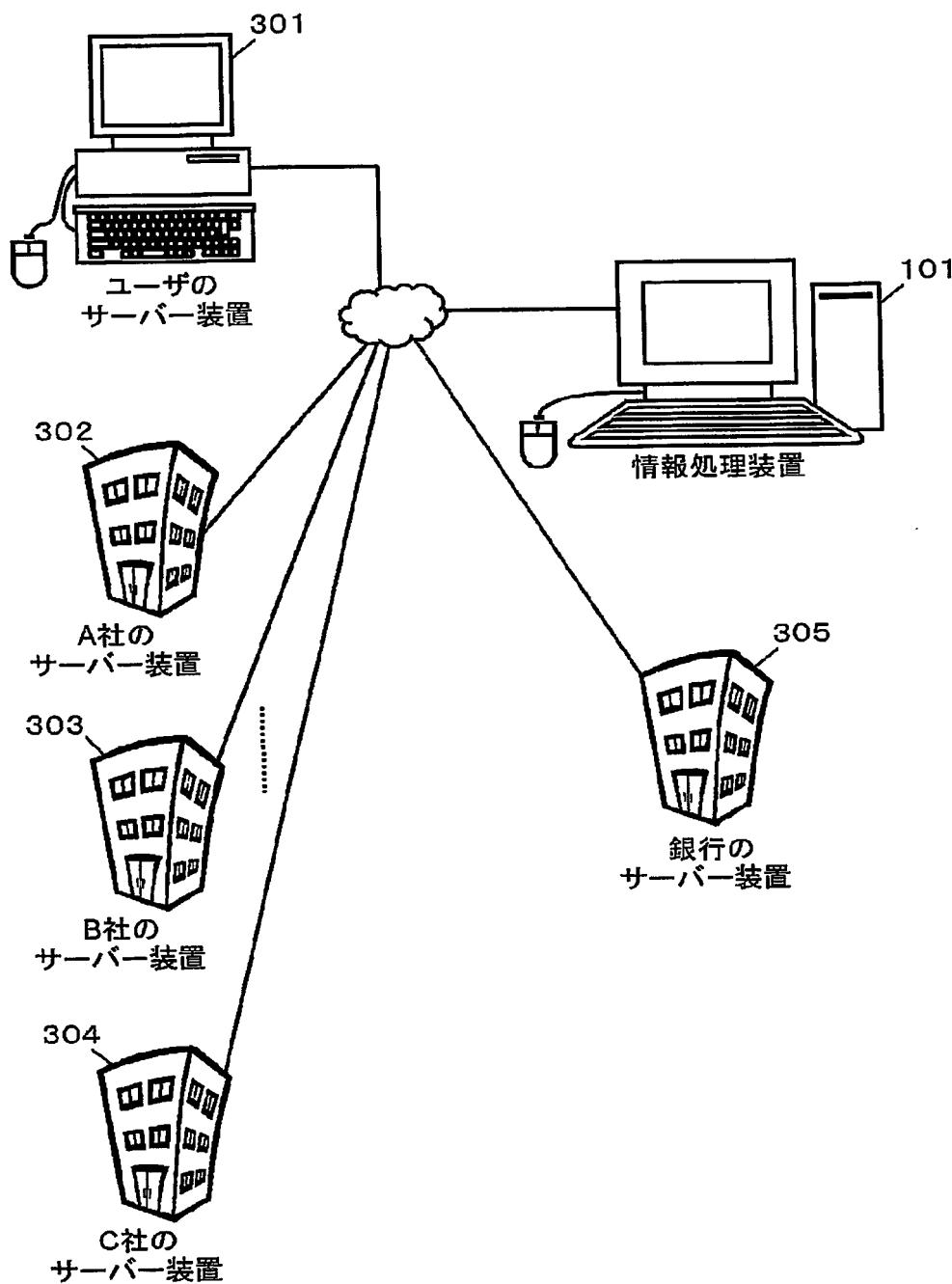
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

ライン識別子	基板サイズ情報 (最大サイズ)	部品情報	製造能力情報 (分／枚)	製造スケジュール情報 (製造可能時期)
A社ライン1	(330×250)	0603～□55mmQFP, CSP,コネクタ,抵抗器…	2	2003年7月1日から 製造可能
A社ライン2	(510×460)	0603～□55mmQFP, CSP,コネクタ……	3	2003年5月1日～ 12月1日まで
B社ライン	(330×250)	0603～□55mmQFP, CSP,コネクタ……	2.5	2003年10月1日から 製造可能
C社ライン	(510×460)	0603～□55mmQFP, CSP,コネクタ……	3.5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図5】

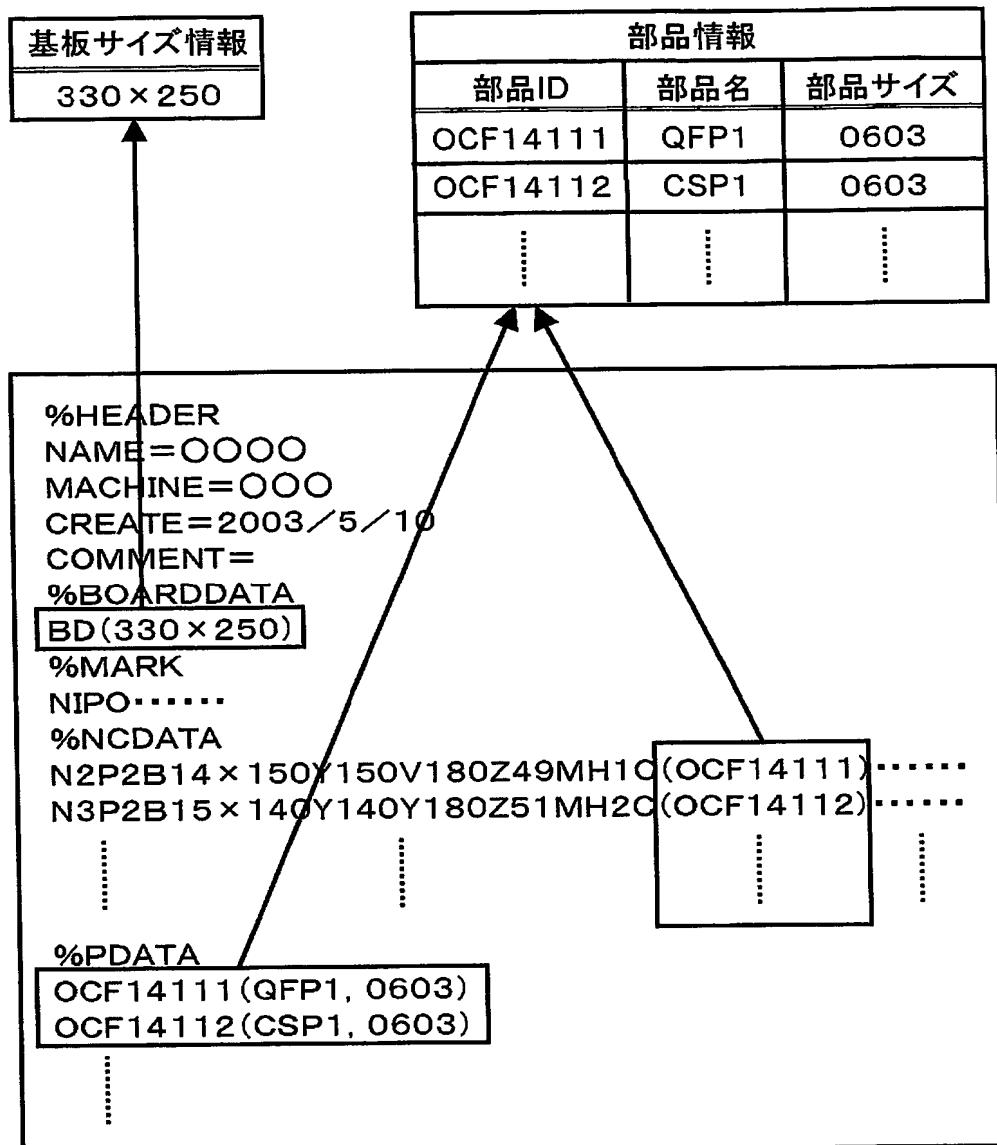
```
%HEADER
NAME=○○○○
MACHINE=○○○
CREATE=2003/5/10
COMMENT=
%BOARDATA
BD(330×250)
%MARK
NIPO-----
%NCDATA
N2P2B14×150Y150V180Z49MH1C(OCF14111)-----
N3P2B15×140Y140V180Z51MH2C(OCF14112)-----
⋮
⋮
```

```
%PDATA
OCF14111(QFP1, 0603)
OCF14112(CSP1, 0603)
⋮
```

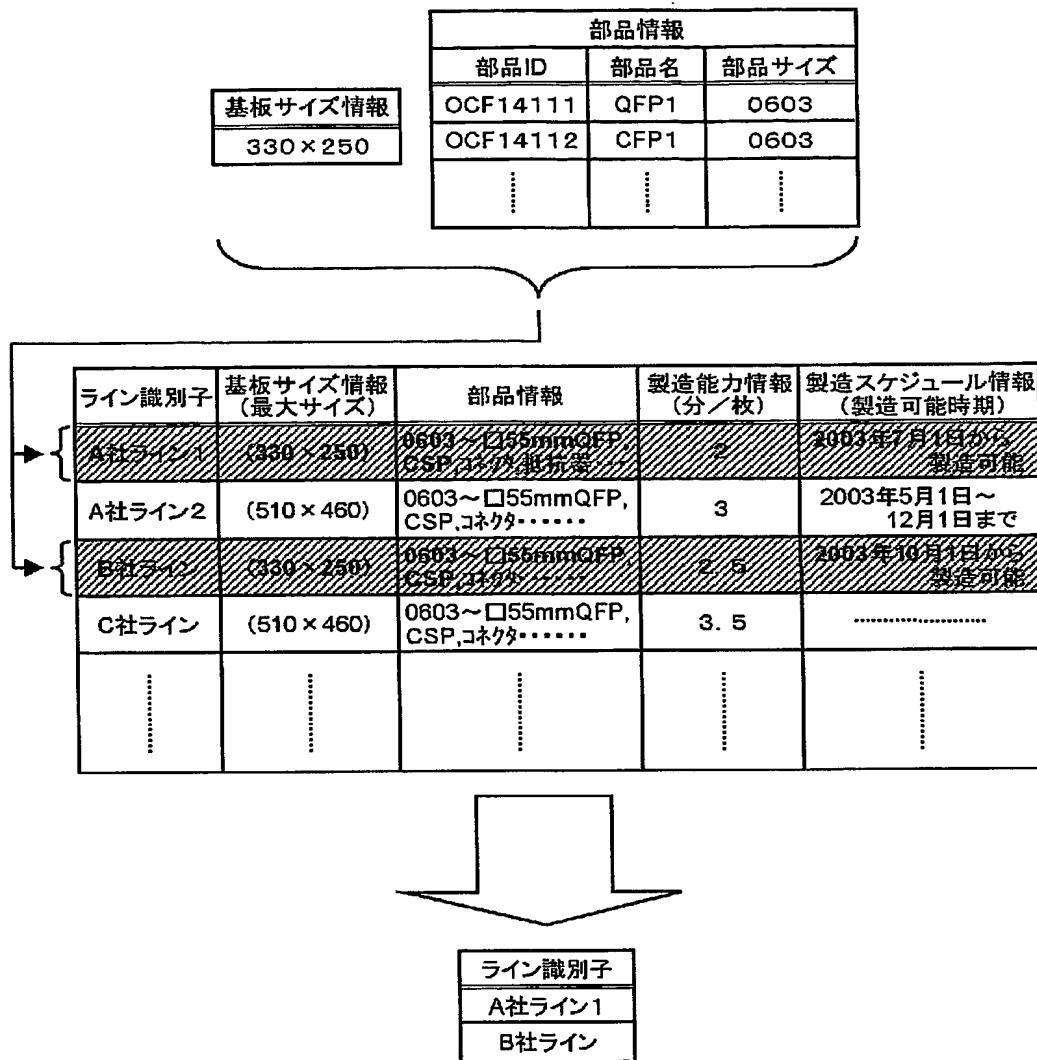
【図6】

基板ID	数量(枚)
U1	20000

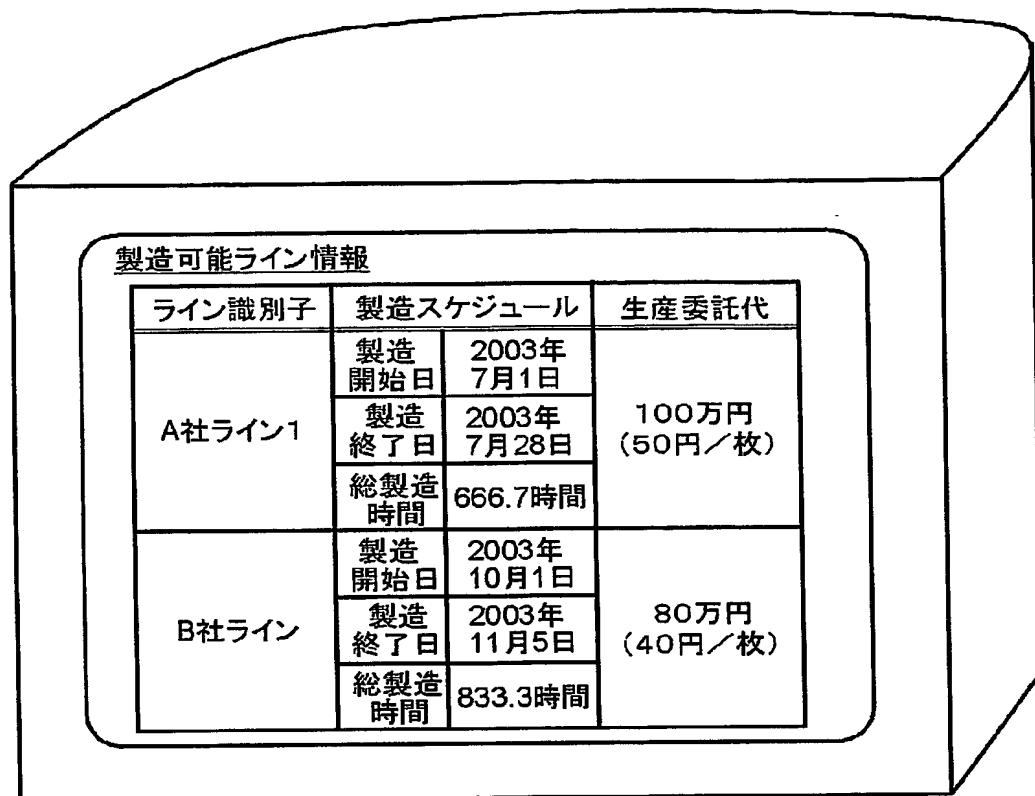
【図 7】



【図8】



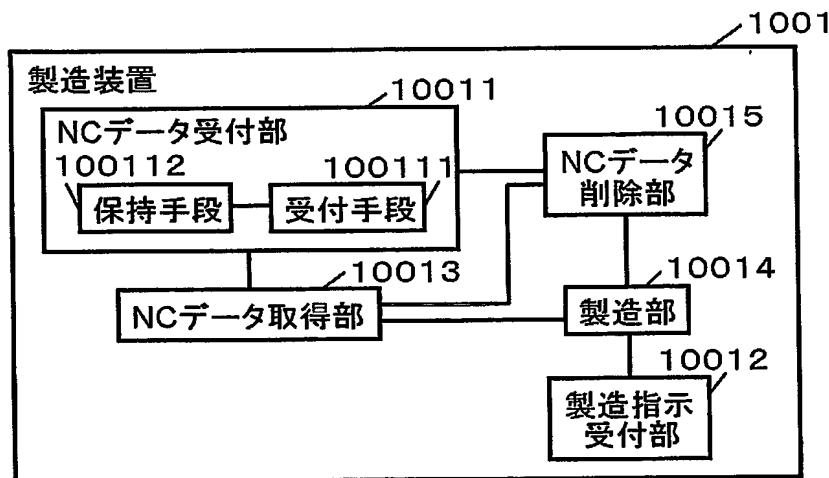
【図9】



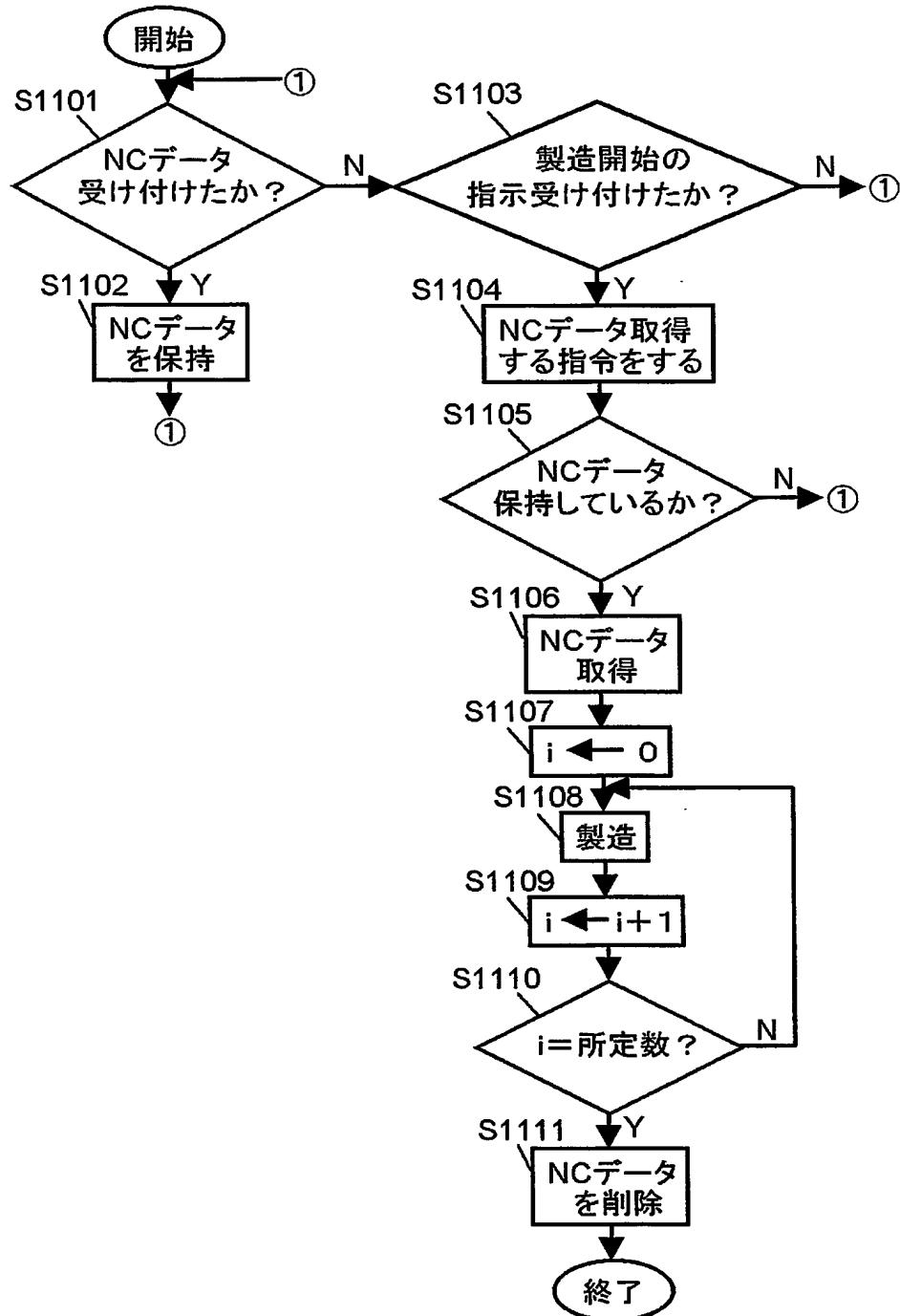
製造可能ライン情報

ライン識別子	製造スケジュール	生産委託代
A社ライン1	製造開始日 2003年7月1日	100万円 (50円／枚)
	製造終了日 2003年7月28日	
	総製造時間 666.7時間	
B社ライン	製造開始日 2003年10月1日	80万円 (40円／枚)
	製造終了日 2003年11月5日	
	総製造時間 833.3時間	

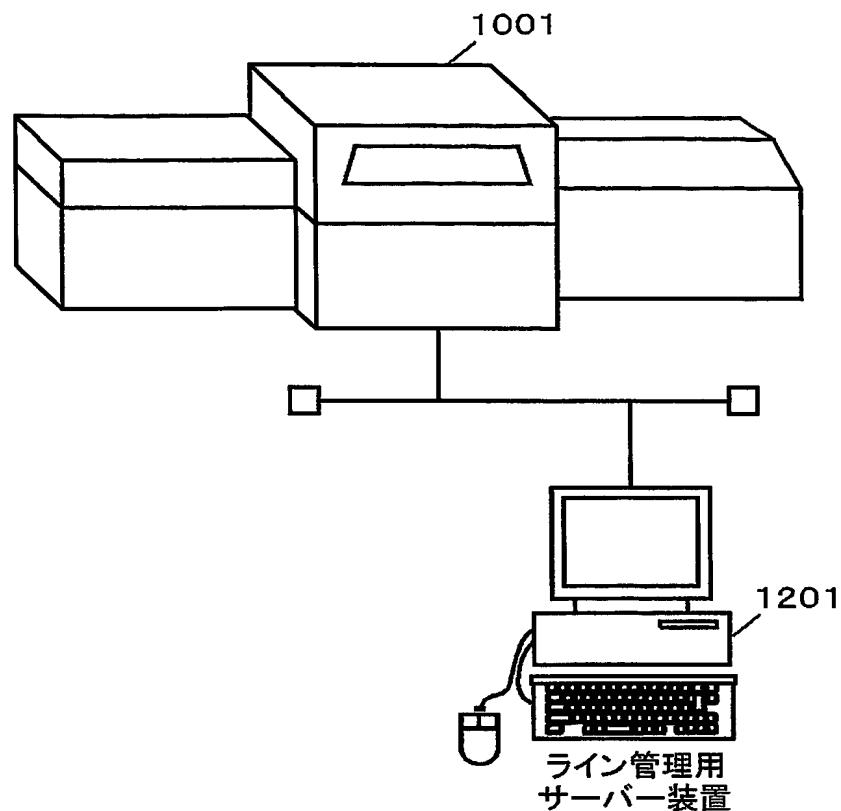
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 製造ライン等の確認は、大変手間のかかるものである。また、直接確認しても、実際に、製造をする際に、製造できない場合がある。さらに、製造できないため、基板の納期に間に合わない等の問題があった。

【解決手段】 本発明は、ライン識別子と、基板サイズ情報と、部品情報を1以上有するライン情報を2以上保持しているライン情報保持部と、基板を製造するためのデータであり、基板サイズ情報と1以上の部品情報を有するデータであるNCデータを受け付けるデータ受付部と、NCデータに基づいて、当該NCデータにより製造される基板を製造できる製造ラインを示すライン識別子を取得するライン識別子取得部と、ライン識別子取得部で取得したライン識別子を出力する出力部を具備する情報処理装置である。

【選択図】 図1

特願 2003-176496

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社